Vid teoretiska sektionens sammanträden
ordförande: e.m. 13.6. Dr. phil. Anker Nielsen
f.m. 14.6. Fil. dr Wolter Hellén
e.m. 14.6. Cand. real. Ragnhild Sundby
sekreterare: Fil. mag. Tom Flensburg.

Vid praktiska sektionens sammanträden
ordförande: e.m. 13.6. Cand. mag. Børge Petersen
f.m. 14.6. Professor Esko Kangas
e.m. 14.6. Förstekonservator Nils Knaben
sekreterare: Fil. dr Bertil Lekander.

Det allmänna sammanträdet fortsatte härefter under ordförandeskap av dr Harry Krogerus. Denne framförde först en hälsning till mötet från sin fader dr Rolf Krogerus och överlämnade sedan ordet till lic. Ahlberg, som höll följande föredrag:

Om några befarade tillökningar i den svenska insektfaunan.

Intet område inom zoologien erbjuder ett lika omfattande studiematerial som entomologien. Redan ett överslag av antalet här i Sverige funna insektarter ger vid handen, att vi har inemot 17 000 arter, dvs. nära 3 gånger så många som alla andra svenska djurarter tillsammans, och på några få undantag när måste de anses fullt införlivade med den svenska faunan. Detta antal ökas sakta men säkert. Jag räknar då naturligtvis inte med den ökning, som beror på att redan befintliga arter uppdelas i flera, den är ju snarast att betrakta som rent bokföringsmässig, utan jag tänker på den verkliga ökning, som kommer till stånd genom att nya arter invandrar eller införs hit från andra håll. Visserligen händer det också att sällsynta arter dör ut, men den därigenom uppkommande minskningen är försvinnande liten i jämförelse med den ökning, som oavlåtligen sker.

Om vi bortser från sådana fall, där en art försvinner på grund av en ända till utrotning driven insamling eller därmed jämförliga fall, så är det ju främst de minst anpassningsdugliga arterna, som lättast dukar under, om miljön förändras, och — tvärtom — ju större anpassningsförmåga en art har, desto lättare härdar den ut även under vidriga förhållanden.

Stor anpassningsförmåga i förhållande till klimat, näring osv. är också utmärkande för sådana arter, som är stadda i spridning och m.l.m. snabbt vidgar sitt utbredningsområde. Man känner många sådana arter, och i många fall — framför allt då det är fråga om arter, som är farliga skadedjur, särskilt på våra kulturväxter — följs deras framryckning med stor och oavlåtlig uppmärksamhet. I Europa är det den europeiska växtskyddsorganisationen, EPPO (European and Mediterranean Plant Pro-

tection Organisation), som svarar för denna övervakning och som regelbundet utsänder rapporter om farliga skadedjurs uppträdande i Europa, och dessa rapporter kompletteras med utförliga biologiska data i den mån sådana blir kända. Denna EPPO:s varningstjänst sätter varje land i stånd att redan på tidigt stadium vidtaga de mått och steg, som kan anses erforderliga.

I fråga om arternas spridning från världsdel till världsdel har vi överhuvud taget bara att räkna med passiv överföring, varvid människan sig själv ovetande möjliggör transporten. Från land till land inom en och samma kontinent däremot sprider sig många arter även aktivt, men även i detta fall måste man alltemellanåt räkna med starka inslag av passiv spridning, t.ex. med stark vind, vattendrag, fåglar osv.

Klimatet här i Norden utmärks ju av långa och kalla vintrar och — än viktigare — av korta och relativt kyliga somrar, och skyddar oss därigenom mot invandring av många starkt värmeälskande arter, men det kan tyvärr inte skydda oss mot alla. Många sydliga arter har visat sig besitta en förvånansvärt stor anpassningsförmåga och sprider sig m.l.m. hastigt norrut i Europa och kommer väl snart nog att liksom många före dem visa sig även här hos oss. Under detta sekel har vi fått in åtskilliga nya och synnerligen ovälkomna arter, såsom t.ex. blodlusen (*Eriosoma lanigerum*), vars utbredning lyckligtvis kunnat hejdas — som det tycks ganska effektivt — och körsbärsflugan (*Rhagoletis cerasi*), som tyvärr har spritt sig till vitt skilda delar av Götaland och Svealand. Blodlusen, som hör hemma i Nordamerika, har redan i 170 år, dvs. alltsedan 1787, funnits i Europa. Här i Sverige uppenbarade den sig inte förrän i början av detta sekel men försvann redan under den första vintern. 1930 visade den sig på nytt — det var i Malmö — och nu inte bara stannade den kvar utan hann också sprida sig vidare, huvudsakligen i Öresundstrakterna, innan man lyckades hejda den. Den har sedermera kunnat hållas instängd inom ett ganska väl begränsat och inte alltför stort område i västra Skåne. Man kan därför hysa vissa förhoppningar om att det skall bli möjligt att så småningom helt utrota den. Detta är f.ö. ett av de få fall, då man målmedvetet inriktar sig på en fullständig utrotning av ett skadedjur. — Körsbärsflugan kan ju inte egentligen sägas vara en för vårt land ny art, eftersom den faktiskt har funnits här i långliga tider i bär av *Berberis* och vissa *Lonicera*-arter, men det råder intet tvivel om att det skadedjur, som började uppträda här i början av 1930-talet, var en söderifrån införd ras av denna art, som i motsats till den gamla svenska rasen hade specialiserat sig på körsbär.

I dessa dagar är det framför allt 5 insektarter, vilkas spridning inom Europa måste väcka oro även hos oss. En av dessa arter är, som alla vet, koloradoskalbaggen. Dess spridningshistoria torde emellertid vara så allmänt bekant, åtminstone i stora drag, att jag inte anser det behövligt att här säga något om den. De övriga 4 är San José-sköldlusen (*Quadraspidiotus perniciosus*), medelhavsfruktflugan (*Ceratitis capi-*

tata), amerikanska björnspinnaren (*Hyphantria cunea*) samt japanbaggen (*Popillia japonica*).

San José-sköldlusen hör sannolikt hemma i nordligaste Kina. I varje fall lever den där på vilda pomaceer, som förekommer ymnigt i de kinesisk-sibiriska gränsområdena, särskilt i Amurområdet och i Jablonoibergen. Från Kina kom den till Japan kort före sekelskiftet — så vitt man vet fanns den inte där före 1896 — men redan i början av 1870-talet hade den nått fram till Californien, 1893 till Virginia och kort därefter till Canada. I början av vårt sekel kom den till Mellan- och Sydamerika, till Australien och Nya Zeeland samt till Nord- och Sydafrika. 1931 anträffades den första gången i Europa, nämligen i Wien, och de efterforskningar, som då gjordes, ledde till upptäckten av en mycket allmän förekomst i trakten kring Szegedin i Ungern, där den måste ha funnits åtminstone sedan 1928. I Algeriet hade den blivit mycket allmän redan före första världskriget, men det var dock först i slutet av 30-talet, som den kom till Frankrike, och det är sannolikt därifrån den sedan har spritt sig till Schweiz och till Sydtyskland, där den nu förekommer allmänt på en del håll, särskilt i Heidelbergtrakten. Och spridningen fortsätter alltjämt, alla motåtgärder till trots.

San José-sköldlusen har en del minst sagt otrevliga egenskaper, som har gjort den allmänt fruktad. Den är för det första mycket polyfag och angriper en stor mängd träd och buskar, däribland alla våra fruktträd, ävensom hagtorn, rönn, oxel, poppel och sälg samt rosenbuskar, vinbärsbuskar, oxbär (*Cotoneaster*) m.fl. Vidare förökar den sig mycket snabbt och förorsakar dessutom en mycket allvarlig men till sin natur föga känd förgiftning hos sina värdväxter. Denna förgiftning, som bl.a. yttrar sig i en stark rödfärgning av kambievävnaden kring de angripna ställena på stammar och grenar, leder till att de angripna träden och buskarna dör redan efter några få år. Särskilt känsliga tycks vinbärsbuskarna vara, vilket kan belysas med några siffror från Heidelbergområdet. 1946 fanns där något mer än 1 750 000 sådana buskar, men två år senare hade deras antal sjunkit till endast omkring 725 000. Mer än 1 million buskar hade genom sköldlusens angrepp förgiftats och dött på blott två års tid.

Det är därför inte förvånande, att man överallt gör stora ansträngningar för att hindra San José-sköldlusens vidare spridning — en uppgift, som tyvärr förefaller hopplös.

På angripna frukter är det visserligen ingen större svårighet att upptäcka sköldlusangrepp, vare sig det nu är San José-sköldlus eller inte, ty där sköldlusen satt sig fast, uppstår det i allmänhet en ganska iögonenfallande röd eller brunaktig fläck av några millimeters storlek. Betydligt svårare är det däremot att upptäcka de sköldlöss, som har satt sig fast på stammar och grenar. Där bildar de små knottror, som ganska snart får samma färg som barken, och som det fordras skarpa och tränade ögon för att upptäcka. I en importsändning på hundra- eller tusentals fruktträdsgrundstammar kan det sålunda finnas åtskilliga, som är sköld-

lusangripna, men som undgår upptäckt vid den rutinmässiga stickprovskontrollen. Och tyvärr visar erfarenheten, att det just är med grundstammar och liknande, som San José-sköldlusen framför allt sprids. Eftersom vi inte anser oss kunna undvara utländskt förädlingsmaterial (grundstammar osv.), är det inte troligt, att vi i längden med nuvarande resurser skall kunna hindra, att San José-sköldlusen kommer in i landet. Och här torde den ha stora möjligheter inte bara att hålla sig kvar utan också att sprida sig. Det uppges nämligen att den, vad klimatet beträffar, inte är mera fordrande än kommasköldlusen (*Lepidosaphes ulmi*), som förekommer ända uppe i Norrland.

Nästa art, bland dem som vi f.n. har anledning att frukta, är medelhavsfruktflugan. Den härstammar från Västafrika och fanns i Spanien redan 1842. Fastän den sedermera har blivit spridd över hela medelhavsområdet och även till andra världsdelar, ansåg man ända till för några få år sedan, att den knappast utgjorde någon fara för Central- och Nordeuropa. Visserligen förekom den i Paris — den kom dit redan 1899 — men denna förekomst ansågs väl mest vara det undantag, som bekräftar regeln. Under 30-talet konstaterades den förekomma i Schweiz, där den numera är ganska allmän, särskilt kring Genève och Lausanne. Vid ungefär samma tid dök den också upp i Österrike, men där lyckades den inte hålla sig kvar. 1951 uppträdde den emellertid där på nytt (i Wien) och finns alltjämt kvar där. 1952 upptäcktes den på flera ställen i och omkring Frankfurt a. M. och det blev snart uppenbart, att den hade funnits där alltsedan 1939. De båda senaste vintrarna har den dessutom visat sig kunna övervintra i Nederländerna. Det förefaller alltså som om den redan har acklimatiserats i Mellaneuropa och anpassat sig till ett betydligt strängare klimat än medelhavsländernas.

Det ansågs tidigare att dess puppor inte kunde uthärda ens en mycket lindrig frost i mer än 6 à 7 dagar. Iakttagelserna i Frankfurt visar emellertid, att den mycket väl har uthärdat de stränga vintrarna där i början av 40-talet, då kölden länge var mycket sträng och jordtemperaturen tidvis höll sig vid omkr. $-10°$. Det förefaller därför troligt att den mycket väl skall kunna uthärda åtminstone de sydsvenska vintrarna, som ju är relativt korta och milda. F.ö. är det ingenting som tyder på att acklimatiseringen nu skulle vara avslutad och att den inte skulle kunna bli i stånd att uthärda ännu större och långvarigare köld.

Medelhavsfruktflugan angriper först och främst alla slags *Citrus*-frukter, och om dessa vore de enda, som angrepes, skulle vi givetvis inte behöva hysa några farhågor. Men tyvärr angriper den också åtskilliga andra frukter, såsom päron, äpplen, körsbär och plommon samt persikor, som ju har börjat odlas i ganska stor skala i södra Skåne, och dessutom bär av olika slag, t.ex. jordgubbar, ävensom tomater, gurkor, meloner m.m.

Medelhavsfruktflugan tillhör fam. borrflugor, *Trypetidae*, och sticker in sina ägg i de mognande frukterna eller bären, vanligen 20–30 på ett

och samma ställe. Allt som allt producerar en hona 300–400 ägg eller ännu flera. Genom larvernas verksamhet bringas frukterna sedan att ruttna. Liksom hos många andra borrflugor förpuppar sig larverna mycket snabbt och nära nog var som helst. Man finner t.ex. ofta talrika puppor på bottnen av fruktlådorna, och är dessa inte tillräckligt täta, kan pupporna lätt falla ut och, om oturen är framme, bli upphov till angrepp i närliggande frukt- och bärodlingar.

Vad åter amerikanska björnspinnaren beträffar, vill jag förutskicka, att den kanske inte innebär någon omedelbar fara, men då vi ännu vet ganska litet om hur stor eller liten dess anpassnings- och spridningsförmåga är, måste vi givetvis vara på vår vakt. Denna spinnare hör hemma i Nordamerika (i U.S.A. och Canada) och har där länge varit känd som skadedjur, även om den i allmänhet har hållits tillbaka av olika parasiter, som t.ex. ett stinkfly (*Podisus spinosus*), vissa fåglar m.fl. Här i Europa iakttogs den inte förrän 1940, då den uppenbarade sig i Budapest. Hur den kommit dit vet man inte säkert, men eftersom den anträffades i grannskapet av frihamnen, antar man, att den med någon fartygslast av amerikansk härkomst förts dit via någon Svartahavshamn. Till en början spred den sig mycket långsamt och ännu 1946 hade den inte visat sig längre bort från Budapest än 50 km. Men följande år ändrades förhållandena förvånande hastigt. Då spred den sig i ett slag över större delen av Ungern och nådde fram till gränserna mot Tjeckoslovakien, Österrike och Jugoslavien. Sedan dess har dess spridning fortsatt med växlande hastighet, men ännu har den mig veterligt inte kommit oss närmare än i Tjeckoslovakien.

I första rummet angriper den träd, framför allt mullbärsträd (såväl *Morus alba* som *nigra*) och asklönn (*Acer negundo*) och därnäst alla slags fruktträd samt fläder, lind och alm. Den skonar emellertid inte heller sälg, asp, poppel eller hassel och inte heller en hel del örtartade växter. Man har sålunda iakttagit att den har angripit tomat och klöver o.a. Larverna är som andra larver mycket glupska, och då de därtill oftast uppträder massvis, blir resultatet snart en fullständig kalätning av träden, som kan sträcka sig över stora områden och som inte bara är estetiskt motbjudande utan också orsakar allvarliga ekonomiska förluster. Om inte några av dess egentliga värdväxter finns tillgängliga, så kan larverna hålla till godo även med t.ex. ask, ek och bok, men den näring de får där har visat sig vara skadlig för dem och medföra en enormt stegrad dödlighet — i vissa fall ända till 90 %. Varken ask, ek eller bok kan sålunda nämnvärt bidraga till björnspinnarens spridning. I Ungern och dess grannländer har den visat sig ha 2, undantagsvis 3, generationer om året, men sprider den sig längre norrut, kommer antalet generationer antagligen liksom i Canada och de nordligaste av Förenta Staterna att minskas till bara 1. Trots att den har så få generationer, blir skadegörelsen ändå mycket svår, beroende på honornas stora fruktsamhet. Varje hona lägger nämligen i medeltal omkring 500 ägg, och då köns-

kvoten är 1, betyder detta, att varje övervintrat par skulle hinna få en avkomma av 125 000 individer före årets slut. En sådan förökningsförmåga kan alltså tillåta arten att upprätthålla konstant numerär, även om dödligheten skulle stiga till 99,9 %.

Jag nämnde i början ytterligare ett skadedjur, som skulle kunna bli farligt för oss, nämligen japanbaggen eller japanska ollonborren. Den härstammar som namnet anger från Japan och upptäcktes 1916 i Förenta Staterna, närmare bestämt i New Jersey. Där blev det snart uppenbart att denna skalbagge var ett första rangens skadedjur, och man satte omedelbart i gång en intensiv utrotningskampanj. Denna misslyckades emellertid, och spridningen fortsatte över allt större områden. Redan vid mitten av 20-talet hade den spritt sig över ett område av 80 000 kvkm. I Europa har den ännu inte fått fast fot, men den har vid upprepade tillfällen, särskilt på de senaste åren, följt med amerikanska flygplan till Prestwick i sydvästra Skottland. Detta visar f. ö. hur nödvändigt det är, att man ägnar den allra största uppmärksamhet åt det moderna flygets roll som medverkande faktor vid insekters passiva spridning.

Japanbaggens farlighet beror framför allt på att den är så oerhört polyfag. Den angriper praktiskt taget alla kulturväxter — de fullbildade håller sig till bladen och frukterna, larverna till rötterna. Därtill kommer att man mycket lätt kan ta den för en vanlig trädgårdsborre (*Phyllopertha horticola*), som den vid flyktigt påseende liknar i högsta grad. Ser man emellertid närmare på den, så ser man några vita hårfläckar på bakkroppens sidor och på pygidiets översida, vilka alldeles saknas hos trädgårdsborren. F. ö. är bakkroppen bredast framtill i motsats till trädgårdsborren, vars bakkropp har nästan parallella sidor eller är bredast bakom mitten. Skulle den råka komma hit, är det likväl ganska troligt eller t. o. m. säkert, att våra odlare skulle ta den för en vanlig trädgårdsborre och inte slå larm, förrän skadegörelsen hade blivit oroväckande svår och det kanske hade blivit för sent att hejda dess fortsatta spridning inom landet.

Utom dessa 5 skadedjur, som jag nu i korthet har berört, är det många andra, som kan tänkas vara på väg hit upp mot Norden, men efter allt att döma är dessa 5 de farligaste och de, som vi i första rummet måste söka spärra våra gränser för. Men för den uppgiften är vi tyvärr inte alltför väl rustade. Vi har en i förhållande till vår befolknings storlek ganska imponerande import av växter och växtprodukter — jag kan nämna att vi 1956 importerade 250 millioner blomsterlökar, 90 millioner kg potatis och grönsaker samt 3 714 järnvägsvagnar med frukt. För att kontrollera hela denna import har vi f. n. tre, men fr. o. m. i sommar fyra inspektörer. Kontrollen måste naturligtvis därför som i alla andra länder ske genom uttagna stickprov, men på grund av disproportionen mellan importkvantiteten och inspektörernas antal måste procenten uttagna stickprov bli alltför låg för att kunna garantera en något så när tillfredsställande kontroll.

Vilka följderna skulle bli, om någon av de nu nämnda skadeinsekterna skulle råka slinka igenom spärren och sprida sig här, vill jag helst inte uttala mig om. Det är nämligen alldeles för lätt — och förresten också frestande — att överdriva faran. Härigenom väcks gärna stark opposition, även om det inte är så lätt att komma med några motbevis. Och att underskatta faran varken vill eller kan eller får jag som växtskyddsman göra. Så mycket kan jag dock säga, att de enda, som skulle kunna dra en viss nytta av en sådan tillökning i faunan, vore bekämpningsmedelsfirmorna, och förmodligen också våra insektsamlare, som — ganska naturligt förresten — gläder sig över varje ny art, som de kan införliva med sina samlingar. Men låt oss hoppas att det dröjer länge, mycket länge, innan de får den glädjen.

Efter föredraget visade artisten Jan Lindblad sin färgfilm »Fjäriln vingad», i vilken ett antal svenska dagfjärilar kunde beskådas i sin naturliga miljö och påfågelögats utveckling kunde följas i en serie vältagna bilder.

Efter lunchpaus upptogs förhandlingarna kl. 13.30 vid jämsides löpande sektionssammanträden.

Sektionen för teoretisk entomologi.

I sektionen för teoretisk entomologi hölls först följande föredrag av docent Walter Hackman:

Beräkning av arthropodpopulationers storlek med tillhjälp av märkningsmetoden.

Vid uppskattning av mer eller mindre isolerade och stationära insektpopulationers storlek har märkningsmetoden använts bl. a. i C. H. Jacksons undersökning över tse-tse-flugan (*Glossina morsitans* Westw.) år 1936, i en rad av undersökningar över fjärilpopulationer utförda av Fischer, Ford, Sheppard m. fl. samt i en undersökning beträffande agrioniden *Pyrrhosoma nymphula*, publicerad 1952 av P. Corbet. Mina egna undersökningar på detta område har gällt en vargspindel, *Trochosa ruricola* Deg., som förekommer rätt rikligt under stenar och bråte på grusstränder med sparsam växtlighet. Märkningsförsöken utfördes under somrarna 1953–1955 på tvenne holmar invid Tvärminne Zoologiska Station på Hangö udd i SV Finland. *T. ruricola* har en tvåårig utveckling. Den uppnår adult stadium i augusti, övervintrar och fortplantar sig under försommaren. I juli har flertalet adulta individer dött, men enstaka honor kan leva betydligt längre och t. o. m. ännu följande sommar lägga ägg. Märkningsförsöken utfördes endast med adulta individer, vilka som känt ej mera byter hud. För märkningen användes en cellulosalackfärg utspädd med amylacetat. 1–4 små färgklickar på cephalothorax placerades efter föregående lindrig eterbedövning av djuren. Genom att ett flertal olika färger användes, kunde flera hundra märkningskombinationer erhållas och spindlarna märktes individuellt. För beräkning av